



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02425455.9

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr.:
Application n. : 02425455.9
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 10.07.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

LASTRA S.P.A.
Via Brescia, 36
I-25025 Manerbio
ITALIE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Heat-sensitive composition in which removal of the unexposed regions is unnecessary, negative lithographic plate coated with the said composition and method for forming a negative image on the said plate.

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s) revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

G03F7/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

“Composizione sensibile al calore in cui non è richiesta l’asportazione delle regioni non esposte, lastra litografica negativa rivestita con detta composizione e metodo per formare una immagine negativa su detta lastra”

5

CAMPO DELL’INVENZIONE

La presente invenzione riguarda una composizione sensibile al calore in cui non è richiesta l’asportazione delle regioni non esposte, una lastra litografica negativa rivestita con detta composizione ed un metodo per formare una immagine negativa su detta lastra.

In particolare, essa riguarda una composizione sensibile al calore che durante l’esposizione al calore non implica l’ablazione per vaporizzazione delle regioni esposte e che, dopo la fase di esposizione al calore, non implica l’asportazione delle regioni non esposte con un bagno di sviluppo, consentendo così di passare direttamente dalla fase di esposizione a quella di stampa.

Ancor più in particolare, la presente invenzione riguarda una composizione in cui la fase di formazione dell’immagine richiede una bassa energia ed in cui l’affinità per l’acqua delle regioni non esposte e l’affinità per l’inchiostro delle regioni esposte sono entrambe ottimali.

SFONDO DELL’INVENZIONE

Com’è noto, la tecnica di stampa mediante lastre litografiche si basa sulla diversa ripartizione tra sostanze grasse ed acqua. La sostanza grassa, o inchiostro, viene trattenuta dall’area di immagine e l’acqua viene trattenuta dall’area di non-immagine. Quando la superficie di una lastra litografica, opportunamente preparata, viene inumidita con acqua e cosparsa poi di inchiostro, l’area di non-immagine trattiene l’acqua e respinge l’inchiostro, mentre l’area di immagine accetta l’inchiostro e respinge l’acqua. Poi, l’inchiostro viene trasferito dall’area di immagine

alla superficie di un materiale su cui si vuole riprodurre l'immagine quale, ad esempio, carta, tessuto e simili.

In genere, le lastre litografiche utilizzate nei processi di stampa sono formate da un supporto di alluminio ricoperto di una composizione sensibile ad una radiazione luminosa e/o al calore.

Nelle lastre di tipo tradizionale la fase di esposizione ad una radiazione luminosa e/o al calore è seguita dalla fase di sviluppo in un bagno acquoso alcalino. Quando la porzione di composizione esposta diventa solubile nel bagno di sviluppo, il procedimento di stampa prende il nome di "positivo". Al contrario, quando la porzione esposta si insolubilizza, il procedimento di stampa prende il nome di "negativo". In entrambi i casi l'area di immagine rimanente è lipofila e quindi accetta l'inchiostro, mentre l'area di non immagine è idrofila ed accetta l'acqua.

EP-A-0 924 065 descrive un elemento sensibile al calore, formante una immagine senza ablazione di materiale, per una lastra litografica avente, come strato superiore su un supporto, uno strato formante immagine comprendente un legante commutabile (switchable) al calore, caratterizzato dal fatto che detto strato formante immagine diventa idrofobo sotto l'influenza del calore, detto legante commutabile al calore avendo gruppi idrofili pendenti ed essendo un (co)polimero contenente unità monomeriche scelte dal gruppo costituito da acido malico, acido itaconico, acido 3- o 4-vinilftalico, acido *cis*-1,2,3,6-tetraidroftalico, acido *cis*-norbene-endo-2,3-dicarbossilico ed i loro emiesteri.

Il calore necessario per formare l'immagine viene somministrato mediante una radiazione IR e, preferibilmente, il rivestimento formante immagine contiene anche un colorante (assorbitore) capace di assorbire la radiazione IR e di trasformarla, almeno in parte, in calore.

La lastra di EP-A-0 924 065 presenta il vantaggio di non richiedere alcun trattamento di sviluppo dopo la fase di esposizione al calore. Inoltre, l'attrezzatura utilizzata per l'esposizione al calore di questa la-

stra non richiede quei particolari sistemi di raccolta dei residui asportati che sono richiesti per le lastre ablativo in cui l'immagine si forma mediante asportazione delle parti del rivestimento esposte al calore.

5 Essa ha, tuttavia, lo svantaggio di richiedere, per la formazione dell'immagine, la somministrazione di alta energia. Infatti, gli Esempi 1 e 2 di EP-A-0 924 065 indicano che, per formare un immagine con un laser di 11 watt di potenza, il tamburo deve ruotare ad una velocità di 40 giri/minuto. Il che corrisponde ad un energia di circa 710 mJoule/cm². Oltre al dispendio di energia, ciò implica che la macchina
10 deve essere utilizzata a bassa velocità con conseguente bassa produttività.

Ciò rende tale lastra inaccettabile dall'industria delle arti grafiche.

Inoltre, le sperimentazioni condotte dalla Richiedente hanno dimostrato che una lastra litografica rivestita della composizione descritta
15 nell'Esempio 1 del suddetto brevetto presenta una certa affinità per l'inchiostro anche nelle regioni non esposte. Ne risulta che le immagini stampate non hanno fondi bianchi (Esempio di Confronto 1).

Un altro svantaggio della suddetta composizione è che il legante commutabile al calore da essa contenuto non è stabile nel tempo. Infatti, oltre a comprendere un certo numero di gruppi carbossilici pendenti, detto legante comprende anche una certa percentuale di anelli di anidride maleica e questi ultimi tendono ad aprirsi nel tempo variando
20 così le caratteristiche del legante commutabile al calore.

Detto legante commutabile al calore è stabile nel tempo solo quando tutti gli anelli di anidride maleica sono aperti formando gruppi carbossilici pendenti. La Richiedente ha quindi sperimentato una composizione analoga a quella descritta nell'Esempio 1 del suddetto brevetto ma utilizzando un legante commutabile al calore in cui tutti gli anelli di anidride maleica erano stati aperti per idrolisi acida. Tale lastra, tuttavia, non
25 formava una immagine avente affinità per l'inchiostro.
30

Nell'industria delle arti grafiche è, quindi, ancora molto sentita l'esigenza di una lastra litografica negativa che non presenti gli svantaggi della lastra di EP-A-0 924 065.

OBIETTIVI DELL'INVENZIONE

5 Un primo obiettivo della presente invenzione è quello di fornire una composizione sensibile al calore, la composizione essendo tale che la fase di formazione dell'immagine richieda una bassa energia, formi una immagine senza asportazione di materiale e non richieda alcun trattamento di sviluppo dopo la fase di esposizione alla radiazione IR.

10 Un secondo obiettivo è che detta composizione formi una immagine avente ottima affinità per l'acqua nelle regioni non esposte al calore.

Un terzo obiettivo di questa invenzione è una lastra litografica negativa comprendente un rivestimento che, a sua volta, comprende la suddetta composizione.

15 Un quarto obiettivo della presente invenzione è un metodo per formare una immagine negativa la cui affinità per l'acqua nelle regioni non esposte e per l'inchiostro delle regioni esposte siano entrambe ottimali, detta immagine negativa essendo ottenuta in un rivestimento su un substrato che comprende una composizione commutabile, forma una
20 immagine senza asportazione di materiale e non richiede alcun trattamento di sviluppo dopo la fase di esposizione al calore, detto metodo comprendendo una fase di esposizione di detto rivestimento al calore che implica la somministrazione di una bassa quantità di energia.

DEFINIZIONI

25 Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni i seguenti termini hanno i significati indicati qui di seguito.

Con il termine "lastra litografica" si intende un supporto ricoperto di un rivestimento sensibile che, per esposizione ad una radiazione luminosa e/o al calore, forma regioni di immagine lipofile e regioni di non-
30 immagine idrofile così che detto supporto possa poi essere impiegato

come matrice planografica in procedimenti di stampa che si basano su una diversa ripartizione tra sostanze grasse ed acqua. Le lastre litografiche tradizionali richiedono, dopo l'esposizione, anche una fase di sviluppo per asportare il rivestimento dalle regioni di non-immagine con un bagno di sviluppo acquoso-alcidino. Tipici esempi di materiali di supporto sono l'alluminio, lo zinco ed il rame, i supporti polimerici quali il poliestere, e la carta ricoperta con un polimero. Ancor più tipicamente, il supporto è un foglio metallico, preferibilmente di alluminio. La superficie del foglio su cui viene steso il rivestimento sensibile ad una radiazione luminosa e/o al calore può essere granita, ossidata ed opportunamente pretrattata.

Con il termine "di tipo negativo" si intende che l'immagine lipofila si forma nelle regioni del rivestimento sensibile che sono state esperte alla radiazione luminosa e/o al calore.

Con il termine "acqua di bagnatura" si intende una soluzione acquosa comprendente acqua (80-95%), alcool isopropilico (5-20%) ed un agente stabilizzatore di pH (2-5%). Com'è noto al tecnico del ramo, l'alcool isopropilico può essere sostituito od accompagnato da altri solventi organici capaci di ridurre o evitare la miscelazione fra inchiostro ed acqua come, ad esempio, il glicole etilenico monobutiletere, il glicole etilenico mono *t*-butiletere, il glicole propilenico monopropiletere, il propilenico monobutiletere e simili.

Con il termine "no-process" si intende una composizione che non richiede la fase di sviluppo tra la fasi di esposizione e stampa.

Il termine "commutabile" (switchable), riferito ad un composto o ad una composizione, indica che tale composto o tale composizione è in grado di invertire, a seguito dell'esposizione ad una radiazione luminosa od al calore, la propria affinità verso una delle sostanze utilizzate nella stampa (acqua e sostanze grasse). Ad esempio è considerata

commutabile una composizione idrofila che, a seguito dell'esposizione ad una radiazione luminosa e/o al calore, diventa lipofila.

Il termine "radiazione IR" è utilizzato per indicare una radiazione di lunghezza d'onda compresa tra 650 nm e 1300 nm. Tipico esempio di
5 dispositivo utilizzato per generare una radiazione IR è un diodo laser che emette a circa 830 nm.

I termini "alta energia" ed "alta quantità di energia" indicano una energia ≥ 350 mJoule/cm².

I termini "bassa energia" e "bassa quantità di energia" indicano una
10 energia ≤ 250 mJoule/cm².

Con il termine "assorbitore IR" si intende un composto capace di assorbire radiazioni IR, di trasformare almeno parte della radiazione assorbita in calore e di cederlo all'ambiente immediatamente circostante. Tipici esempi di assorbitori IR sono il nero di carbonio e molti
15 coloranti organici, particolarmente i coloranti cianinici.

Il termine "calore" indica il calore somministrato da una testina termica o da una radiazione IR in presenza di un assorbitore IR.

Con il termine "resina novolacca" si intende un polimero ottenuto dalla reazione, in catalisi acida, tra formaldeide ed un fenolo in rapporto
20 molare minore di 1, ad esempio, formaldeide : fenolo = 1 : 2. Preferibilmente, il fenolo è scelto dal gruppo comprendente fenolo, m-cresolo, p-cresolo, xilenolo simmetrico e loro miscele.

Con il termine "composto della triazina" si intende un composto ottenuto per condensazione di formaldeide con una amminotrazina e successiva reazione del prodotto così ottenuto con un alcool alifatico a 1-4
25 atomi di C. Tali composti sono anche noti, commercialmente, come resine melamminiche.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

La Richiedente ha trovato che gli obiettivi dell'invenzione vengono
30 tutti raggiunti da una composizione comprendente (a) un polimero com-

mutabile, (b) un assorbitore IR, (c) un composto della triazina, e (d) una resina novolacca.

Sorprendentemente, detta composizione possiede una ottima affinità per l'acqua prima di essere esposta al calore e mostra una ottima affinità per l'inchiostro dopo essere stata esposta al calore.

Altrettanto sorprendentemente, la quantità di energia richiesta per ottenere detta variazione di affinità è bassa.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

In un suo primo aspetto, la presente invenzione riguarda una composizione sensibile al calore che forma una immagine senza asportazione di materiale, non richiede alcun trattamento di sviluppo dopo la fase di esposizione al calore e comprende:

- a) un polimero commutabile, e
- b) un assorbitore IR,
- caratterizzata dal fatto di comprendere anche:
- c) un composto della triazina, e
- d) una resina novolacca

Preferibilmente, detto polimero ha gruppi idrofili pendenti e diventa lipofilo per effetto di una radiazione IR.

Vantaggiosamente, detti gruppi idrofili pendenti sono gruppi carbosilici.

In una forma di realizzazione preferita detto polimero commutabile è un (co)polimero contenente unità monomeriche scelte dal gruppo costituito da acido malico, acido itaconico, acido 3- o 4-vinilftalico, acido *cis*-1,2,3,6-tetraidroftalico, acido *cis*-norbene-endo-2,3-dicarbossilico ed i loro emiesteri.

In una forma di realizzazione ulteriormente preferita, detto polimero commutabile è ottenuto per idrolisi acida di un copolimero di metilvinil-etero ed anidride maleica, detta idrolisi essendo condotta in modo da aprire gli anelli dell'anidride maleica a dare ciascuno una coppia di

gruppi carbossilici pendenti adiacenti. Vantaggiosamente, detta idrolisi acida viene condotta in modo da aprire tutti gli anelli dell'anidride.

Preferibilmente, il peso medio ponderale del (co)polimero commutabile secondo la presente invenzione va da 100.000 a 2.000.000.

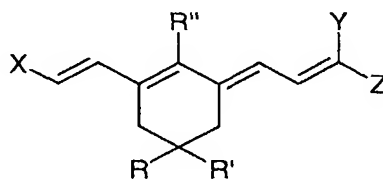
5 Tipici esempi di polimeri commerciali commutabili secondo la presente invenzione sono quelli ottenuti per idrolisi acida di copolimero metilvinil etero/anidride maleica come i prodotti Gantrez™ della ditta ISP Chemicals contraddistinti dalle sigle commerciali:

S 95 BF (peso molecolare medio ponderale = 200.000 – 300.000),
10 S 96 BF (peso molecolare medio ponderale = 700.000 – 800.000), e
S 97 BF (peso molecolare medio ponderale = 1.500.000 – 1.900.000).

Preferibilmente, la quantità di detto polimero commutabile nella composizione della presente invenzione va dal 50% al 75% in peso. Ancor più preferibilmente detta quantità va dal 55% al 70% in peso.

15 Il tipo di assorbitore IR utilizzato nella composizione della presente invenzione non è critico. Esso può essere, ad esempio, nero di carbonio (Carbon black) o uno dei tanti coloranti organici noti per la loro capacità di assorbire una radiazione IR e di trasformarla in calore come, ad esempio, le cianine.

20 Una famiglia particolarmente interessante di assorbitori è quella caratterizzata dal seguente scheletro:

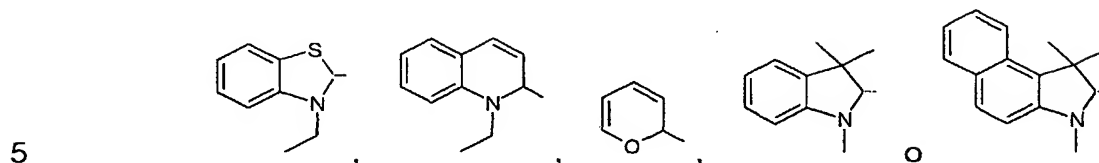


in cui X, Y, Z, R, R' e R'' possono assumere molti significati.

25 Tipici esempi di tali significati sono: anello eterociclico semplice o condensato per X, anello eterociclico semplice o condensato per Z ed Y insieme all'atomo di carbonio a cui sono legati, idrogeno, alchile C₁₋₃,

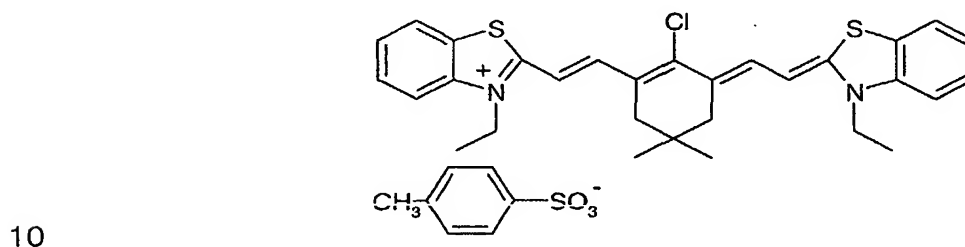
SO_3^- o COO^- per R ed R' indipendentemente l'uno dall'altro e H o Cl per R''.

Particolari esempi di detti anelli eterociclici sono:

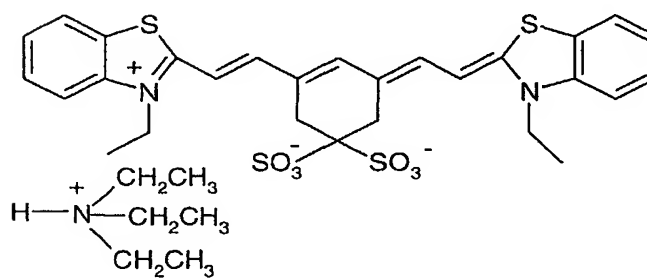


Le strutture presunte di alcuni specifici assorbitori sono:

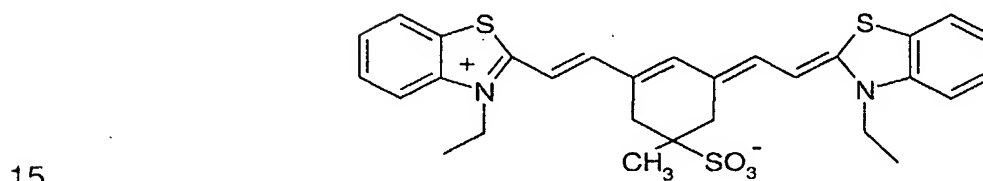
KF 646



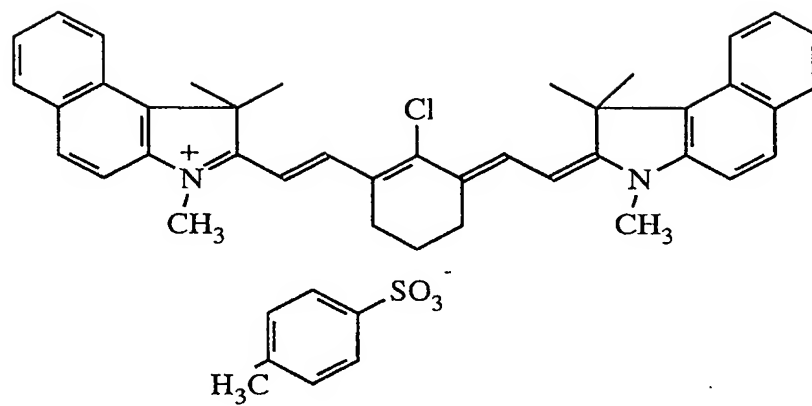
KF 645



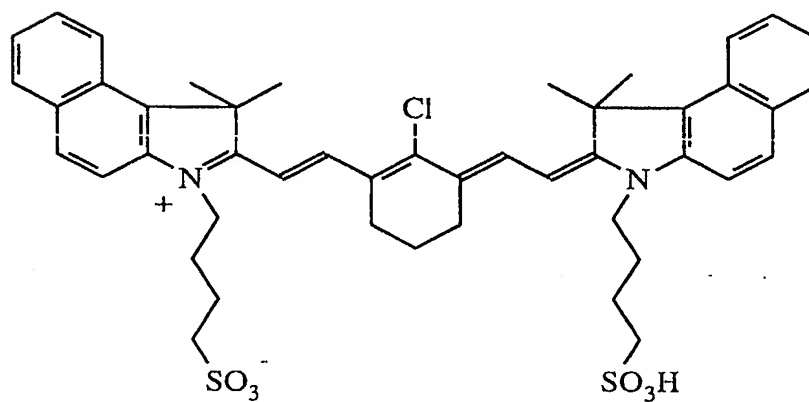
IR HBB 812



ADS830AT

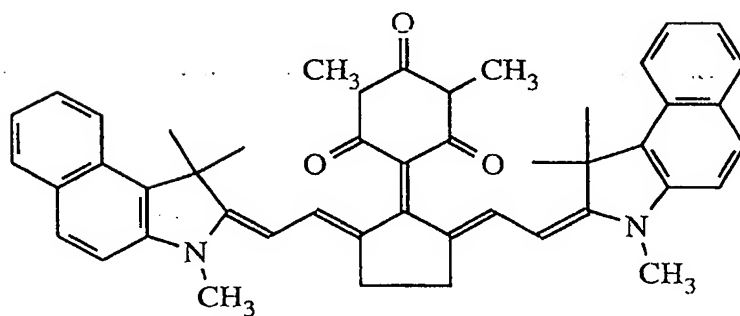


ADS830WS



5

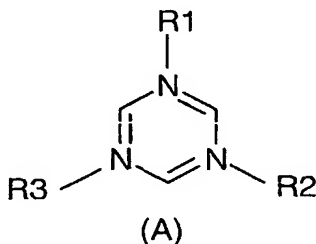
S0325



Tipici esempi di prodotti commerciali sono gli assorbitori i KF 646, KF 645, KF 810, KF 1003, KF 1002, IR HBB 812 e KF 818 della ditta HONEYWELL (Seelze, Germania), gli assorbitori ADS830AT e ADS830WS della ditta AMERICAN DYE SOURCE (Varennnes, Quebec, Canada), gli assorbitori PROJET 830 NP e PROJET 825 LDI della ditta AVECIA (Manchester, Inghilterra) e l'assorbitore S0325 della ditta FEW CHEMICALS GmbH (Wolfen, Germania).

Preferibilmente, la quantità di detto assorbitore IR nella composizione della presente invenzione va dall'1% al 12% in peso. Ancor più preferibilmente detta quantità va dal 5% al 10% in peso.

Vantaggiosamente, il composto della triazina secondo la presente invenzione ha la formula di struttura:



dove almeno uno dei sostituenti R1, R2 ed R3 è NR'R'' e gli altri sono H o NR'R'' ed almeno uno dei sostituenti R' ed R'' è -CH₂-O-Alk_{1-4 C} e gli altri R' ed R'', uguali o diversi fra di loro, sono H o -CH₂-O-Alk_{1-4 C}.

Preferibilmente due dei sostituenti R1, R2 ed R3 sono uguali a NR'R''. Ancor più preferibilmente tutti i tre sostituenti R1, R2 ed R3 sono uguali a NR'R''.

Come ampiamente descritto in letteratura, il composto della triazina di formula (A) viene generalmente preparato per condensazione di una amminotrazina di formula A, in cui tutti i sostituenti R' ed R'' sono H, con una adatta quantità di formaldeide e successiva reazione dei gruppi metilolici (-CH₂OH) formatisi con un alcool Alk_{1-4 C}-OH a dare gruppi -CH₂-O-Alk_{1-4 C}.

I composti della triazina commerciali preferiti secondo la presente invenzione sono:

Maprenal™ VMF 3935 [tri-(metossi/n-butossi)metilmelamina (60/40)] della ditta Vianova Resins;

5 Maprenal™ MF 927 [tri-(metossi/n-butossi)metilmelamina (90/10)] della ditta Vianova Resins;

Resimene™ CE 7103 [esa-(metossi/n-butossi)metilmelamina (90/10)] della ditta Solutia S.p.A.;

10 Maprenal™ VMF 3924 [tetra-(metossi/n-butossi)metilmelamina (50/50)] della ditta Vianova Resins;

Resimene™ CE 6517 [tetra-(metossi/n-butossi)metilmelamina (70/30)] della ditta Solutia S.p.A.;

15 Preferibilmente, la quantità di detto composto della triazina nella composizione della presente invenzione va dal 10 al 30% in peso. Ancora più preferibilmente detta quantità va dal 15 al 25% in peso.

Vantaggiosamente, la resina novolacca presente nella composizione della presente invenzione ha un peso molecolare medio ponderale compreso tra 2.000 e 14.000.

20 Preferibilmente, la composizione della presente invenzione comprende almeno due resine novolacche: una prima avente un peso molecolare medio ponderale compreso tra 3.000 e 5.000 ed una seconda avente un peso molecolare medio ponderale compreso tra 6.000 e 11.000.

25 Tipicamente, la quantità di resina novolacca nella composizione della presente invenzione va dall'1 al 20% in peso. Ancora più preferibilmente detta quantità va dal 5 al 20% in peso.

Tipici esempi di resine novolacche commerciali utili nella composizione della presente invenzione sono:

30 LB 6564 (peso molecolare medio ponderale 6.000-10.000 della ditta BAKELITE (Germania),

LB 744 (peso molecolare medio ponderale 8.000-13.000 della ditta BAKELITE (Germania),

R 7100 (peso molecolare medio ponderale 9.500-10.500) della ditta ROHNER (Svizzera), ottenuta per rimozione dei monomeri della resina

5 LB 744,

PN 430 (peso molecolare medio ponderale 5.000-9.500) della ditta CLARIANT (Germania), e

PN 320 (peso molecolare medio ponderale 3.000-5.000) della ditta CLARIANT (Germania).

10 Una caratteristica importante della composizione della presente invenzione è che le sue regioni idrofile (aree non stampanti) non sono solubili in alcali e neppure nell'acqua di bagnatura ma possiedono ugualmente una elevata affinità nei confronti dell'acqua di bagnatura stessa.

15 In un suo secondo aspetto, la presente invenzione riguarda una lastra litografica negativa comprendente un supporto rivestito di una composizione della presente invenzione come descritta più sopra.

In un suo terzo aspetto, la presente invenzione riguarda un metodo per ottenere, senza asportazione di materiale, una immagine negativa
20 su un supporto rivestito di una composizione idrofila prima e lipofila dopo esposizione al calore, detto metodo essendo caratterizzato dal fatto che detta immagine negativa viene ottenuta somministrando a detta composizione una bassa quantità di energia.

25 La presente invenzione è ulteriormente descritta dai seguenti Esempi e Saggi che hanno solo scopo illustrativo e non devono essere considerati limitativi dell'invenzione.

PARTE SPERIMENTALE

ESEMPI 1-15

Composizioni

7 g di ciascuna delle quindici miscele dei componenti indicati nelle tabelle 1-4 sono stati sciolti a temperatura ambiente (ca. 25°C) in 93 g di una miscela (p/p) di N-metilpirrolidone : metossipropanolo = 90 : 10 agitando meccanicamente fino a completa dissoluzione.

- 5 La miscela è stata poi filtrata sotto vuoto su un filtro di carta ($\varnothing = 15$ cm) modello Perfecte® 2 della ditta Superfiltro, Milano, Italia.

Tabella 1

Composizione n°	1	2	3	4
Componente	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
Gantrez™ S 97 BF	54,32			59,26
Gantrez™ S 95 BF		54,32		
Gantrez™ S 96 BF			54,32	
Maprenal™ VMF 3935 [soluzione al 70% (p/p) in alcool butilico]	19,75	19,75	19,75	19,75
R 7100	18,52	18,52	18,52	13,58
ADS 830AT	7,408	7,408	7,408	7,408

Tabella 2

Composizione n°	5	6	7	8
Componente	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
Gantrez™ S 97 BF	57,28	66,17	57,28	57,28
Maprenal™ VMF 3935/70 B	23,7	18,76	23,7	23,7
R 7100	11,61	7,66	11,61	11,61
ADS 830AT	7,408	7,408	5,408	
S 0325			2	7,408

Tabella 3

Composizione n°	9	10	11	12
Componente	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
Gantrez™ S 97 BF	64,2	64,2	64,2	58,27
Maprenal™ VMF 3935/70 B	19,75			21,73
Maprenal™ MF 904		19,75		
Maprenal™ MF 927			19,75	
R 7100	8,64	8,64	8,64	12,59
ADS 830AT	7,408	7,408	7,408	7,408

Tabella 4

Composizione n°	13	14	15
Componente	% (p/p)	% (p/p)	% (p/p)
Gantrez™ S 97 BF	69,17	69,17	69,17
Maprenal™ VMF 3935/70 B	17,26	17,26	17,26
R 7100	6,16		
LB 6564		6,16	
PN 430			6,16
ADS 830AT	7,408	7,408	7,408

ESEMPI 16-46

Lastre Litografiche

5 Le composizioni dei precedenti Esempio 1-15 sono state stese su

A) alluminio sgrassato, e

B) alluminio granito, ossidato e trattato con una soluzione di acido polivinilfosfonico.

10 Le lastre così rivestite sono state essiccate in un forno a circolazione forzata (PID System M80-VF della ditta MPM Instruments s.r.l., Bernareggio, Milano, Italia) a 85°C per 8'. Il peso del rivestimento fotosensibile era compreso fra 2.5 e 4.0 g/m².

Le lastre così ottenute sono elencate nella seguente Tabella 5.

Tabella 5

Composizione	Supporto	Codice Lastra
1	A	A1
1	B	B1
2	A	A2
2	B	B2
3	A	A3
3	B	B3
4	A	A4
4	B	B4
5	A	A5
5	B	B5
6	A	A6
6	B	B6
7	A	A7
7	B	B7
8	A	A8
8	B	B8
9	A	A9
9	B	B9
10	A	A10
10	B	B10
11	A	A11
11	B	B11
12	A	A12
12	B	B12
13	A	A13
13	B	B13
14	A	A14
14	B	B14

15	A	A15
15	B	B15

Dopo essere state lasciate a riposo per almeno 24 ore, le lastre sono state sottoposte ai seguenti Saggi.

SAGGI

Proprietà

- 5 Le lastre litografiche della Tabella 5 sono state esposte ad una radiazione IR di lunghezza d'onda di 830 nm (Platesetter LOTEM™ 800 v della SCITEX Co., Herzlia, Israele) a 2540 dpi. L'esposizione è stata eseguita proiettando una scala digitale UGRA/FOGRA PostScript Control Strip ad una intensità variabile da 180 mW a 300 mW e a velocità di
- 10 tamburo costante (700 rpm), corrispondenti a livelli di energia sostanzialmente compresi tra 150 mJ/cm² e 250 mJ/cm².

Dopo l'esposizione le lastre mostravano un vantaggioso cambio di colore nelle regioni esposte rispetto alle regioni non esposte consentendo così di apprezzare già la qualità dell'immagine negativa ottenuta.

- 15 Poi le lastre sono state sottoposte a prove di stampa utilizzando una macchina da stampa SPEEDMASTER™ della ditta HEIDELBERG equipaggiata con acqua di bagnatura contenente il 2% di alcool isopropilico ed il 2% di additivo di bagnatura JOLLY FOUNT™ LAB 55 della LASTRA S.p.a. ed inchiostro tipo HARD CLIPPER BLACK OFFSET™ della ditta MANDER-
- 20 KIDD, Inghilterra. La velocità di stampa era di 5000 fogli/ora e la carta era del tipo Patinato del peso di 80 g/m².

- Per ciascuna lastra, la sensibilità è stata misurata determinando le condizioni di esposizione richieste per ottenere una stampa che riproduceva fedelmente detta scala digitale UGRA/FOGRA PostScript Control Strip.
- 25

I risultati di tali misure sono riportati nella successiva Tabella 6.

Contemporaneamente sono stati rilevati i seguenti parametri:

- numero di fogli necessari per ottenere la pulizia del fondo,

- numero di fogli necessari per raggiungere la corretta densità di inchiostro nella zona stampante, e
- numero massimo di copie stampabili (resistenza delle regioni stampanti).

5 In un certo numero di casi, il numero di fogli necessari per ottenere la pulizia del fondo e per raggiungere la corretta densità di inchiostro nella zona stampante è risultato essere solo di poche unità (5-10).

Il numero delle copie stampate è stato, per un certo numero di lastre, di 40.000 copie o più.

10

Tabella 6

Lastra	Sensibilità
A1	300 mW; 700rpm
B1	300 mW; 700rpm
A2	300 mW; 700rpm
B2	300 mW; 700rpm
A3	300 mW; 700rpm
B3	300 mW; 700rpm
A4	260 mW; 700rpm
B4	240 mW; 700rpm
A5	280 mW; 700rpm
B5	260 mW; 700rpm
A6	260 mW; 700rpm
B6	240 mW; 700rpm
A7	280 mW; 700rpm
B7	260 mW; 700rpm
A8	280 mW; 700rpm
B8	260 mW; 700rpm
A9	260 mW; 700rpm
B9	240 mW; 700rpm
A10	280 mW; 700rpm

B10	260 mW; 700rpm
A11	260 mW; 700rpm
B11	240 mW; 700rpm
A12	260 mW; 700rpm
B12	240 mW; 700rpm
A13	280 mW; 700rpm
B13	260 mW; 700rpm
A14	300 mW; 700rpm
B14	300 mW; 700rpm
A15	300 mW; 700rpm
B15	300 mW; 700rpm

ESEMPIO DI CONFRONTO 1

È stata preparata la composizione dell'Esempio 1 di EP-A-0 924 065.

7,73 g di detta composizione sono stati disciolti in 90 g di una miscela costituita da tetraidrofurano, 44% (p/p), 1-metossi-2-propanolo, 34% (p/p), e 2-butanone, 22% (p/p).

La miscela così ottenuta è stata utilizzata per rivestire lastre di alluminio granito, ossidato e trattato con una soluzione di acido polivinilfonico. Le lastre così rivestite sono poi state essiccate in forno come descritto per gli Esempi 16-46.

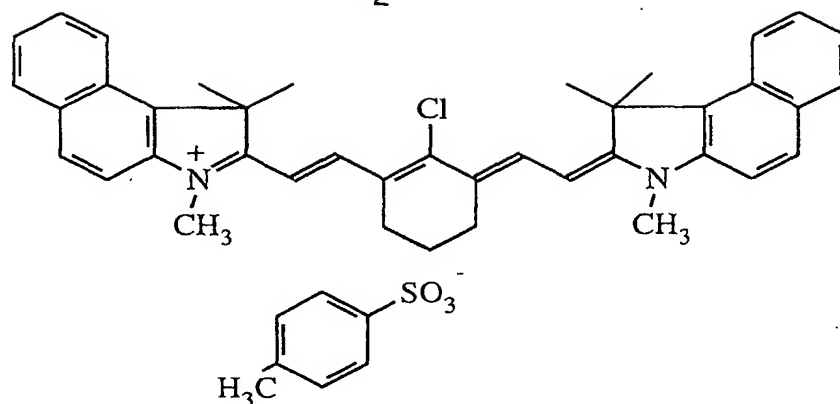
In tre successive preparazioni, la quantità di rivestimento secco applicato alla lastra è stato di 0,9 g/m², 1,59 g/m² e 2,57 g/m².

Le lastre così ottenute sono state esposte al calore come indicato nell'Esempio 1 di EP-A-0 924 065 e poi sono state sottoposte a prove di stampa come descritto nei precedenti "Saggi".

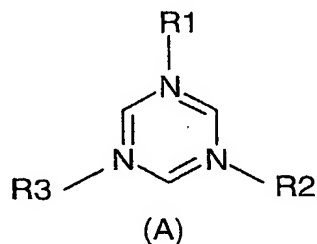
In nessun caso si è riusciti ad ottenere una accettabile pulizia del fondo neppure dopo la stampa di circa 1.000 fogli.

RIVENDICAZIONI

1. Una composizione sensibile al calore che forma una immagine senza asportazione di materiale, non richiede alcun trattamento di sviluppo dopo la fase di esposizione al calore e comprende:
 - 5 a) un polimero commutabile, e
 - b) un assorbitore IR, caratterizzata dal fatto di comprendere anche:
 - c) un composto della triazina, e
 - d) una resina novolacca.
- 10 2. Una composizione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto polimero commutabile ha gruppi idrofili pendenti e diventa lipofilo per effetto di una radiazione IR.
3. Una composizione secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti gruppi idrofili pendenti sono gruppi carbossilici.
- 15 4. Una composizione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto polimero commutabile è ottenuto per idrolisi acida di un copolimero di metilviniletere ed anidride maleica.
5. Una composizione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la quantità di detto polimero commutabile va dal 50% al
- 20 75% in peso.
6. Una composizione secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che la quantità di detto polimero commutabile va dal 55% al 70% in peso.
7. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a
- 25 6, caratterizzata dal fatto che l'assorbitore IR è un colorante cianinico.
8. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzata dal fatto che l'assorbitore IR ha la seguente formula



9. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzata dal fatto che la quantità di detto assorbitore IR va dall'1% al 12% in peso.
10. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzata dal fatto che la quantità di detto assorbitore IR va dal 5% al 10% in peso.
11. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10, caratterizzata dal fatto che il composto della triazina ha la formula di struttura:



dove almeno uno dei sostituenti R1, R2 ed R3 è NR'R'' e gli altri sono H o NR'R'' ed almeno uno dei sostituenti R' ed R'' è -CH₂-O-Alk₁₋₄C e gli altri R' ed R'', uguali o diversi fra di loro, sono H o -CH₂-O-Alk₁₋₄C.

12. Una composizione secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che due dei sostituenti R1, R2 ed R3 sono uguali a NR'R''.
13. Una composizione secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che tutti i tre sostituenti R1, R2 ed R3 sono uguali a NR'R''.

14. Una composizione secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che i tre sostituenti R' sono H, due dei sostituenti R" sono -CH₂-O-CH₃ ed il terzo sostituito R" è -CH₂-O-C₄H₉.
- 5 15. Una composizione secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che i tre sostituenti R' sono -CH₂-O-CH₃ ed i tre sostituenti R" sono -CH₂-O-CH₃.
16. Una composizione secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che i tre sostituenti R' sono -CH₂-O-CH₃ ed i tre sostituenti R" sono -CH₂-O-C₄H₉.
- 10 17. Una composizione secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che i due sostituenti R' sono -CH₂-O-CH₃ ed i due sostituenti R" sono -CH₂-O-C₄H₉.
18. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 17, caratterizzata dal fatto che la quantità di detto composto della triazina va dal 10 al 30% in peso.
- 15 19. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 17, caratterizzata dal fatto che la quantità di detto composto della triazina va dal 15 al 25% in peso.
- 20 20. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 19, caratterizzata dal fatto che detta resina novolacca ha un peso molecolare medio ponderale compreso tra 2.000 e 14.000.
21. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 20, caratterizzata dal fatto che detta composizione comprende almeno due resine novolacche: una prima avente un peso molecolare medio ponderale compreso tra 3.000 e 5.000 ed una seconda
- 25 avente un peso molecolare medio ponderale compreso tra 6.000 e 11.000.
22. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 21, caratterizzata dal fatto che la quantità totale di resine novolacche va dall'1 al 20% in peso.
- 30

23. Una composizione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 21, caratterizzata dal fatto che la quantità totale di resine novolac-
che va dal 5 al 20% in peso.
- 5 24. Una lastra litografica negativa comprendente un supporto rivestito di
una composizione secondo una qualsiasi delle precedenti rivendi-
cazioni da 1 a 23.
- 10 25. Un metodo per ottenere, senza asportazione di materiale, una im-
magine negativa su un supporto rivestito di una composizione idro-
fila prima e lipofila dopo esposizione al calore, detto metodo es-
sendo caratterizzato dal fatto che detta immagine negativa viene
ottenuta somministrando a detta composizione una bassa quantità
di energia.
- 15 26. Un metodo secondo la rivendicazione 25, caratterizzato dal fatto
che detta composizione è una composizione secondo una qualsiasi
delle precedenti rivendicazioni da 1 a 23.

"Composizione sensibile al calore in cui non è richiesta l'asportazione delle regioni non esposte, lastra litografica negativa rivestita con detta composizione e metodo per formare una immagine negativa su detta lastra"

5

RIASSUNTO

Una composizione sensibile al calore che forma una immagine senza asportazione di materiale, non richiede alcun trattamento di sviluppo dopo la fase di esposizione al calore e comprende: (a) un polimero commutabile, (b) un assorbitore IR, (c) un composto della triazina, e (d) una resina novolacca.

10

Lastra litografica negativa comprendente un supporto rivestito di detta composizione.

15

Un metodo per ottenere, senza asportazione di materiale, una immagine negativa su un supporto rivestito di una composizione idrofila prima e lipofila dopo esposizione al calore, detta immagine negativa essendo ottenuta somministrando a detta composizione una bassa quantità di energia.